

2608-1 WO
Lit

Int. Cl. 2:

B 66 B 9:12

⑤

①⑨ BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

DT 23 46 266 A1

Offenlegungsschrift 23 46 266

⑪

⑫

⑬

⑭

Aktenzeichen:

P 23 46 266.0

Anmeldetag:

14. 9. 73

Offenlegungstag:

20. 3. 75

⑮

Unionspriorität:

⑯ ⑰ ⑱

⑤④

Bezeichnung:

Stufe für Fahrtreppen

⑦①

Anmelder:

Rheinstahl Eggers-Kehrhahn GmbH, 2000 Hamburg

⑦②

Erfinder:

Schwerdfeger, Karl Heinz, 2000 Hamburg

U1 23 46 266 A1

ORIGINAL INSPECTED

① 3.75 509 812/207

8/60

DIPL.-ING **RALF MINETTI**
P A T E N T A N W A L T

2 HAMBURG 1, den 8.8.1973
Ballindamm 15 10/27
Fernsprecher: 33 51 15
Bank: Commerzbank AG, Konto-Nr. 38/57 554
Postcheck: Hamburg 2509 00

Meine Akte: 5697/73

2346266

Anmelderin: Firma Rheinstahl Eggers und Kehrhahn GmbH, Hamburg

Stufe für Fahrtreppen

Die Erfindung betrifft eine Stufe für Fahrtreppen, bei denen das aus einer Vielzahl von Stufen bestehende Stufenband zwischen zwei feststehenden Sockelblechen geführt ist. Bei derartigen bekannten Fahrtreppen besteht die Gefahr eines Einklemmens von Schuhzeug, insbesondere aus Kunststoff, oder von Bekleidungsgegenständen der Fahrtreppenbenutzer zwischen den bewegten Stufen und einem daneben stehenden festen Sockelblech. Ein solches Einklemmen kann erfolgen in einem Luftspalt, der die Stufe und das Sockelblech trennt und nach zur Zeit geltenden Richtlinien bis zu 4 mm breit sein darf. Insbesondere ist ein solches Einklemmen zurückzuführen auf eine Reibung beispielsweise eines Stiefels aus Kunststoff während der Bewegung der Stufe an einer im wesentlichen dreieckförmigen feststehenden Fläche des Sockelbleches, die sich erstreckt mit ihrer Unterseite von der freiliegenden Kante einer Trittplatte bis nach der Vorderwand der anschließenden Stufe und von dort aus nach oben bis zu der freiliegenden Vorderkante dieser zweiten benachbarten Stufe. Ist der Haftreibungswert des Materials

509812/0207

des Stiefels wie bei Kunststoff verhältnismäßig hoch, so wird ein Gleiten des Stiefels an der feststehenden Seitenwand bereits bei geringem Andruck verhindert. Das hat zur Folge, daß bei einer Aufwärtsbewegung der Treppenstufe der Stiefel in den horizontal liegenden freien Luftspalt hineingezogen und dort eingeklemmt werden kann oder bei einer Abwärtsbewegung der Stufe in den im wesentlichen senkrecht stehenden Luftspalt, welcher zwischen der Vorderwand einer Stufe und der feststehenden Seitenwand bzw. dem Sockelblech vorhanden ist. Bei Fahrtreppen der bisher üblichen Ausführung ist es bereits bekannt, den Trittbelag einer Stufe und die Vorderwand einer anschließenden Stufe rippenartig auszubilden, wobei ein gegenseitiger Eingriff vorliegt, so daß ähnlich wie bei den Kammplatten Schuhwerk und Bekleidungsstücke nicht eingeklemmt werden können. Etwas derartiges ist aber nicht möglich an den seitlichen Rändern des Trittbelages, da dort die seitlich abschließenden Sockelbleche feststehen. Bei Fahrtreppen der bisher üblichen Ausführung wird die Gefahr des Einklemmens dadurch vermindert, daß eine Beschichtung der feststehenden Sockelbleche durch einen Kunststoff mit guter Gleiteigenschaft und geringstem Reibungsbeiwert vorgenommen wird, oder aber durch eine Gestaltung der Oberfläche der feststehenden Seitenwand in der Art eines leichten Kreuzschliffes. Diese Maßnahmen schließen aber die Gefahr des Einklemmens nicht oder zumindest nicht in dem gewünschten Maße aus.

Eine Gefahr des Einklemmens tritt zwar dann nicht auf, wenn die gesamte Seitenwand bzw. das Sockelblech mitlaufend ausgebildet wird, so daß keine Relativbewegung auftritt zwischen den einzelnen Stufen und den Seitenwänden; etwas derartiges läßt sich aber aus antriebsmäßigen Problemen sowie aus konstruktiven und sicherheitstechnischen Gründen in der Praxis nicht durchführen.

Aufgabe der Erfindung ist es, die einzelnen Stufen einer Fahrttreppe so zu gestalten, daß keine Gefahr des Einklemmens an den beiden seitlichen Rändern einer Trittplatte gegeben ist. Gemäß der Erfindung wird das dadurch erreicht, daß an den beiden Außenseiten der Trittplatten der einzelnen Stufen über die Trittplatten nach oben vorstehende Begrenzungswände schwenkbar gelagert sind. Diese Begrenzungswände werden in der gleichen Geschwindigkeit wie die Stufen von diesen mitbewegt. Die Oberkanten der Begrenzungswände werden ohne Absätze hintereinander geführt und beschreiben auf dem dahinter befindlichen feststehenden Sockelblech eine linienförmige Bewegung, so daß keine Querbewegung entsteht. Ist aber ein lineares Aneinandervorbeigleiten der Begrenzungsoberkante am Sockelblech vorhanden, so wird damit jede Einzugs- und Einklemmgefahr unterbunden. Die Fahrgäste befinden sich in einer durch die Begrenzungswände und der Setzstufe gebildeten Art von Behälter, so daß das Schuhwerk der Fahrgäste in keinem Falle in den Bereich der feststehenden Sockelplatten geraten kann. Durch die schwenkbare Lagerung der seitlichen Begrenzungswände ist die Möglichkeit

gegeben, die Begrenzungswände an die wechselnde Höhe der Vorderfront einer vor- oder nachlaufenden Treppenstufe hinsichtlich der Größe der vorerwähnten dreieckförmigen Fläche anzupassen. Im Einlaufsbereich der Stufen einer Fahrtreppe liegen die Trittplatten zweier aufeinanderfolgender Stufen zwar auf gleicher Höhe. Auch hier kann aber ein Schutz gewährt werden, indem Begrenzungswände mit gerader Oberkante vorgesehen werden, welche in paralleler Stellung zu der Trittplatte ca. 10 mm über der Oberfläche des Trittplattenbelages hinaussteht, so daß auch in horizontaler Laufrichtung der Stufen beim Zu- und Abgang einer Fahrtreppe die Laufsohle des Schuⁿwerks nicht mit dem feststehenden Sockelblech in Berührung kommt, sondern nach innen abgewiesen wird. Erfolgt danach eine höhenmäßige Versetzung der einzelnen Stufen, so führt diese zwangsläufig auch zu einer Drehbewegung der drehbar gelagerten Begrenzungswände, welche dergestalt ist, daß die volle Höhe zwischen zwei aufeinanderfolgenden Trittplatten abgedeckt ist durch eine mitgeführte Begrenzungswand. Dies läßt sich mit geringem baulichem Aufwand unter anderem dadurch erreichen, daß zwei Begrenzungswände einer Stufe fest miteinander verbunden sind, wobei vorzugsweise als feste Verbindung der beiden Begrenzungswände einer Stufe ein Mittelsteg gewählt wird, der sich als Vorderwand einer Stufe ausnutzen läßt. In diesem Fall haben die Begrenzungswände und die Trittplatte im Bereich der Vorderkante der Trittplatte eine gemeinsame Lagerung, welche sie mit den antreibenden Ketten verbindet und um welche beide Teile drehbar gelagert sind.

Es läßt sich nicht ausschließen, daß auch bei Verwendung von Begrenzungswänden, die von den einzelnen Stufen mitgenommen werden, zwischen diesen und der zugehörigen Trittplatte schmale Luftspalte vorhanden sind, die allerdings keine Gefahr eines Einklemmens mit sich bringen, da diese Spaltbreiten bis auf ein Nullmaß reduziert werden können und die Hebe- und Senkbewegung der seitlichen Begrenzungswände zur Trittplatte nur sehr langsam ist verglichen mit der Relativbewegung zwischen einer Trittplatte und einem feststehenden Sockelblech. Es ist weiterhin von Vorteil, wenn die Begrenzungswände auf ihrer Innenseite mit einer Verzahnung versehen sind, die mit einer Verzahnung an der Außenseite der Trittplatte im Eingriff steht.

Um eine einwandfreie Führung der Begrenzungswände gegenüber der Trittplatte beim Lauf der Fahrtreppe zu erreichen, ist es zweckmäßig, wenn die Begrenzungswände auf ihrer Außenseite jeweils eine Führungsrolle tragen, mit der sie sich auf einer Führungsschiene abstützen können, die dergestalt ausgebildet ist, daß die Begrenzungswände zwangsläufig um das Ausmaß geschwenkt werden, das einer höhenmäßigen Versetzung zweier aufeinanderfolgender Stufen während des Laufes der Fahrtreppe angepaßt ist. Außerdem oder stattdessen können die Begrenzungswände auf den Bolzen einer Stufenkette drehbar gelagert sein. In einem solchen Fall haben sowohl Stufen als auch Begrenzungswände die Stufenbolzen der Kette als gemeinsamen Lagerpunkt.

Es besteht schließlich auch die Möglichkeit, eine Begrenzungswand aus mehreren in einem gemeinsamen Punkt drehbar gelagerten Wandabschnitten auszubilden, die fächerförmig ineinander zu schieben oder auseinander zu falten sind, um dadurch größere höhenmäßige Versetzungen der einzelnen Stufen seitlich durch mehrere relativ schmale Wandabschnitte ausgleichen zu können. Damit ist aber ein höherer baulicher Aufwand verbunden.

Im übrigen wurde es für nützlich erkannt, wenn die Begrenzungswände aus Kunststoff bestehen oder auf ihrer der Trittplatte zugewandten Seite mit einem Kunststoff beschichtet sind oder einem anderen Material, das sich billig verarbeiten läßt, einen geringen Haftreibungswert hat und weitgehende Stoß- und Schlagfestigkeit aufweisen muß.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind nachstehend unter Bezugnahme auf eine Zeichnung erläutert. In der Zeichnung zeigen:

- Fig. 1: einen Teilausschnitt eines Stufenbandes in perspektivischer Darstellung,
- Fig. 2: die Trittplatte einer Stufe des Stufenbandes von Fig. 1 in perspektivischer Darstellung,
- Fig. 3: die Begrenzungswände mit einer Vorderwand einer Stufe gemäß den Ausführungen von Fig. 1 und 2,
- Fig. 4: eine andere Ausführungsform von Stufen mit schwenkbaren Begrenzungswänden in perspektivischer Darstellung

- Fig. 5: die Vorderansicht einer Stufe gemäß der Ausführung von Fig. 4 und
- Fig. 6: den Teilausschnitt eines Stufenbandes einer weiteren Ausführungsform,
- Fig. 7: die Lagerung der Begrenzungswände der Ausführung von Fig. 6 an einer Stufenkette in der Draufsicht.

Die Stufen eines Stufenbandes gemäß Fig. 1 bis 3 sind im wesentlichen zweiteilig ausgebildet. Sie besitzen eine Trittplatte 1, die an ihren beiden Außenseiten jeweils einen Arm 2 trägt, mit dem eine Stützrolle 3 verbunden ist, die sich auf einer nicht wiedergegebenen Führungsschiene abstützt. An der Vorderkante der Trittplatte 1 ist zu ihren beiden Seiten unter Verwendung von Hohlachsen 4 jeweils eine Begrenzungswand 5 bzw. 6 drehbar gelagert. Diese beiden Begrenzungswände 5 und 6 sind fest miteinander durch die Vorderwand 7 einer Stufe verbunden. Die Vorderwand 7, die auch als Setzstufe zu bezeichnen ist, ist auf ihrer der Trittplatte 1 zugewandten Seite mit einer Verzahnung versehen, in welche die Verzahnung 8 an der rückwärtigen Längsseite der Trittplatte 1 eingreift. Ebenso sind die beiden Begrenzungswände 5 und 6 auf ihrer der Trittplatte 1 zugewandten Seite mit Verzahnungen 8 versehen, in welche die seitlich an der Trittplatte 1 angeordneten Zähne 8 eingreifen.

Die Hohlachsen 4 sind mit einer Zugkette 10 über Stufenbolzen 14 verbunden, wie andeutungsweise der Fig. 1 zu entnehmen ist.

2346266

Bei der Ausführung gemäß Fig. 4 und 5 sind die beiden Begrenzungswände 5 und 6 einer Treppenstufe nicht fest beispielsweise wie vorbeschrieben durch Verwendung einer Vorderwand 7 miteinander verbunden, sondern unabhängig voneinander drehbar an den Seitenwänden einer Treppenstufe gelagert. Für ihre Führung sind sie auf ihrer Außenseite jeweils mit einer Stützrolle 11 versehen, mit der sie sich auf einer nicht wiedergegebenen Führungsschiene abstützen.

Der Fig. 5 ist besonders deutlich zu entnehmen, daß zwischen den Stützarmen 2 und den Außenseiten einer Treppenstufe freie Kammern 12 freigelassen sind, in die sich die schwenkbaren Begrenzungswände 5 und 6 hinein absenken können, wie es eintritt, wenn zwei aufeinanderfolgende Stufen in gleicher Ebene horizontal bewegt werden. Auch in diesem Fall können die beiden Seitenwände 5 und 6 mit ihrem oberen Abschnitt etwa 10 mm oder etwas mehr oder weniger über die Oberseite der Trittfläche 1 hinausstehen. Für ihre Führung kann im übrigen das feststehende Sockelblech 13 ausgenutzt werden, indem in diesem eine Führungsschiene für die Führungsrollen 11 eingearbeitet wird.

In den Figuren 6 und 7 ist eine weitere Ausführungsart gezeigt. Bei dieser Fahrtreppe sind zu beiden Seiten jeder Stufe jeweils zwei Begrenzungswände angeordnet, die jeweils drehbeweglich mit zwei aufeinanderfolgenden Stufenbolzen 14 an einer Kette 10 drehbar gelagert sind.

509812/0207

Wenn die vorstehend beschriebenen Ausführungsformen jeweils einen Kettenantrieb aufweisen, so soll darin nicht eine Beschränkung auf diese Art des Antriebes liegen. Es ist vielmehr grundsätzlich auch möglich, stattdessen beispielsweise einen Zahnstangenantrieb vorzusehen.

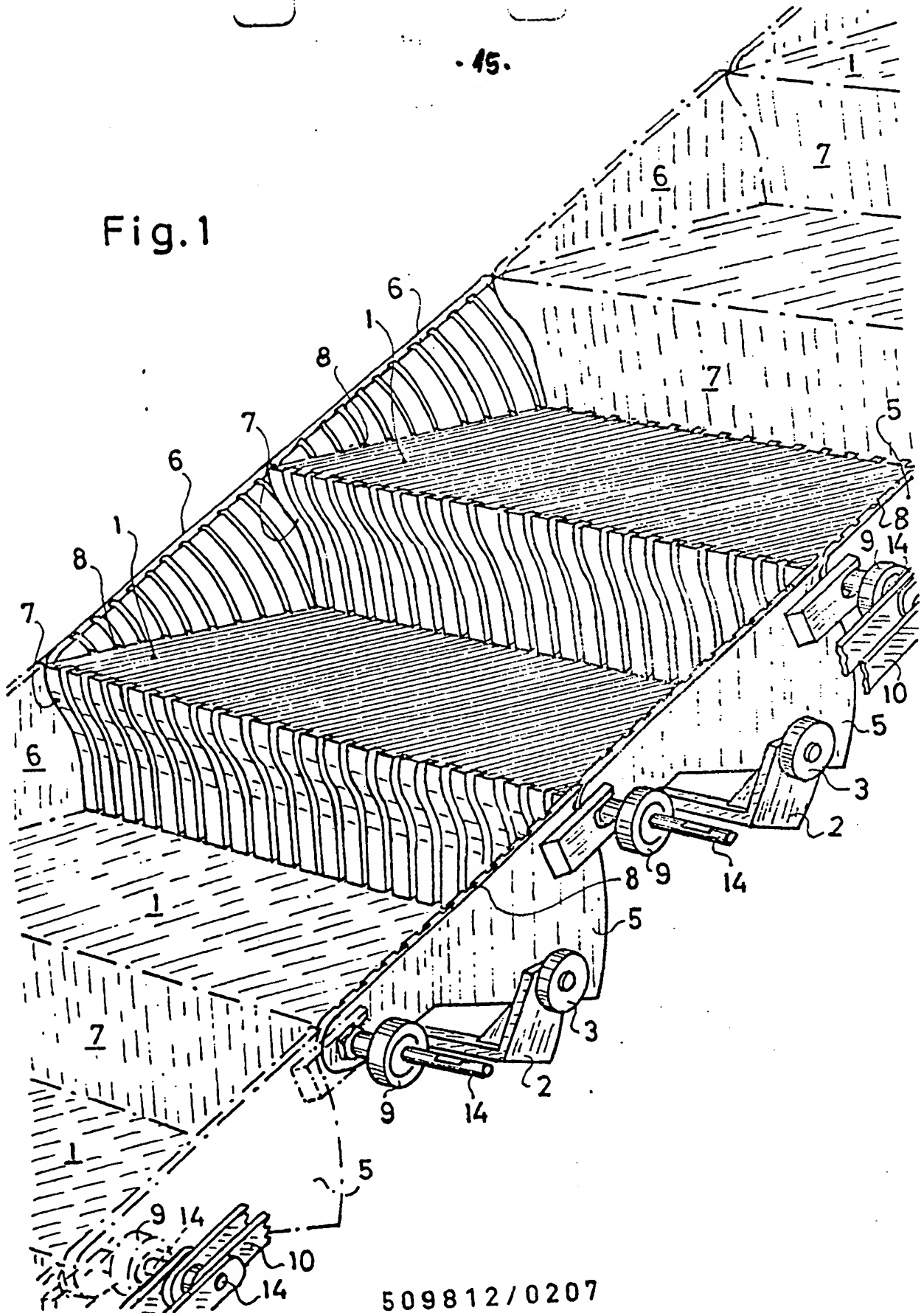
P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Stufe für Fahrtreppen, bei denen das aus einer Vielzahl von Stufen bestehende Stufenband zwischen zwei feststehenden Sockelblechen geführt ist, dadurch gekennzeichnet, daß an den beiden Außenseiten der Trittplatten (1) der Stufen über die Trittplatten (1) nach oben vorstehende Begrenzungswände (5, 6) schwenkbar gelagert sind und entsprechend der Stufenbewegung zwangsläufig gehoben oder gesenkt werden.
2. Stufe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Begrenzungswand (5, 6) eine gerade Oberkante aufweist, die in paralleler Stellung zur Trittplatte (1) mindestens 10 mm über der Oberseite der Trittplatte (1) steht.
3. Stufe nach einem oder beiden der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Begrenzungswände (5, 6) einer Stufe fest miteinander verbunden sind.
4. Stufe nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die feste Verbindung zweier Begrenzungswände (5, 6) als Vorderwand (7) einer Stufe ausgebildet ist.
5. Stufe nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Begrenzungswände (5, 6) an der Vorderseite der Trittplatte (1) drehbar gelagert sind.

6. Stufe nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Begrenzungswände (5, 6) auf ihrer Innenseite mit einer Verzahnung (8) versehen sind, die mit einer Verzahnung (8) an der Außenseite der Trittplatte (1) im Eingriff steht.
7. Stufe nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Begrenzungswände (5, 6) auf ihrer Außenseite eine Führungsrolle (11) tragen.
8. Stufe nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Begrenzungswände (5, 6) mit Bolzen (14) an einer Zugkette (10) drehbar gelagert sind.
9. Stufe nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Begrenzungswand (5, 6) aus mehreren drehbar gelagerten Wandabschnitten besteht, die fächerförmig ineinander zu schieben sind.
10. Stufe nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Begrenzungswand (5, 6) aus Kunststoff gebildet ist, oder eine Innenfläche aus Kunststoff aufweist.

- 45.

Fig.1



509812/0207

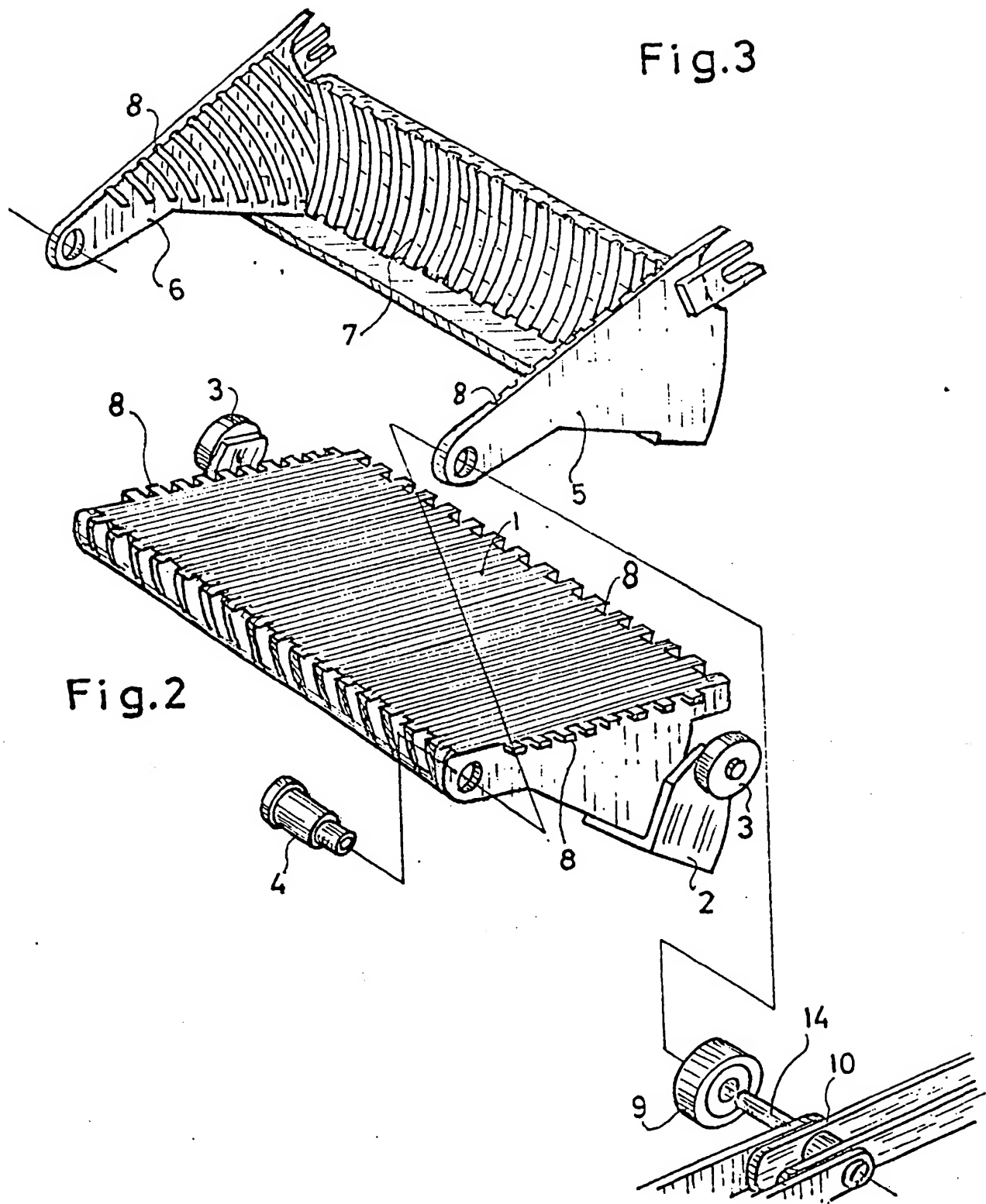


Fig.4

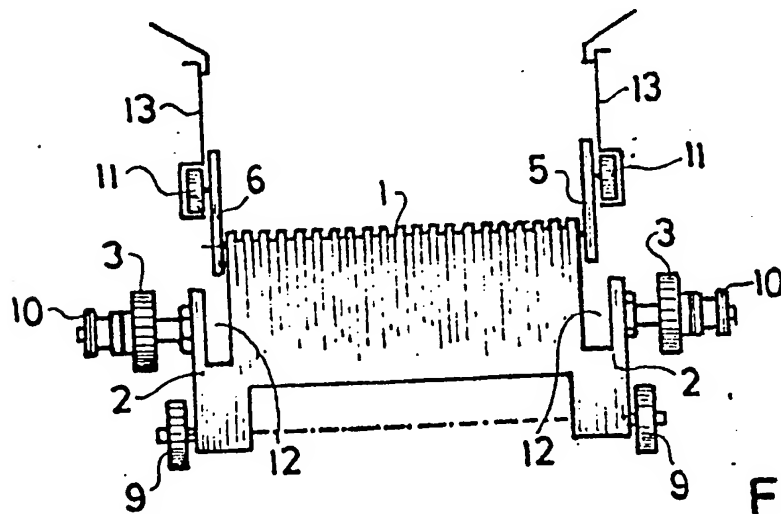
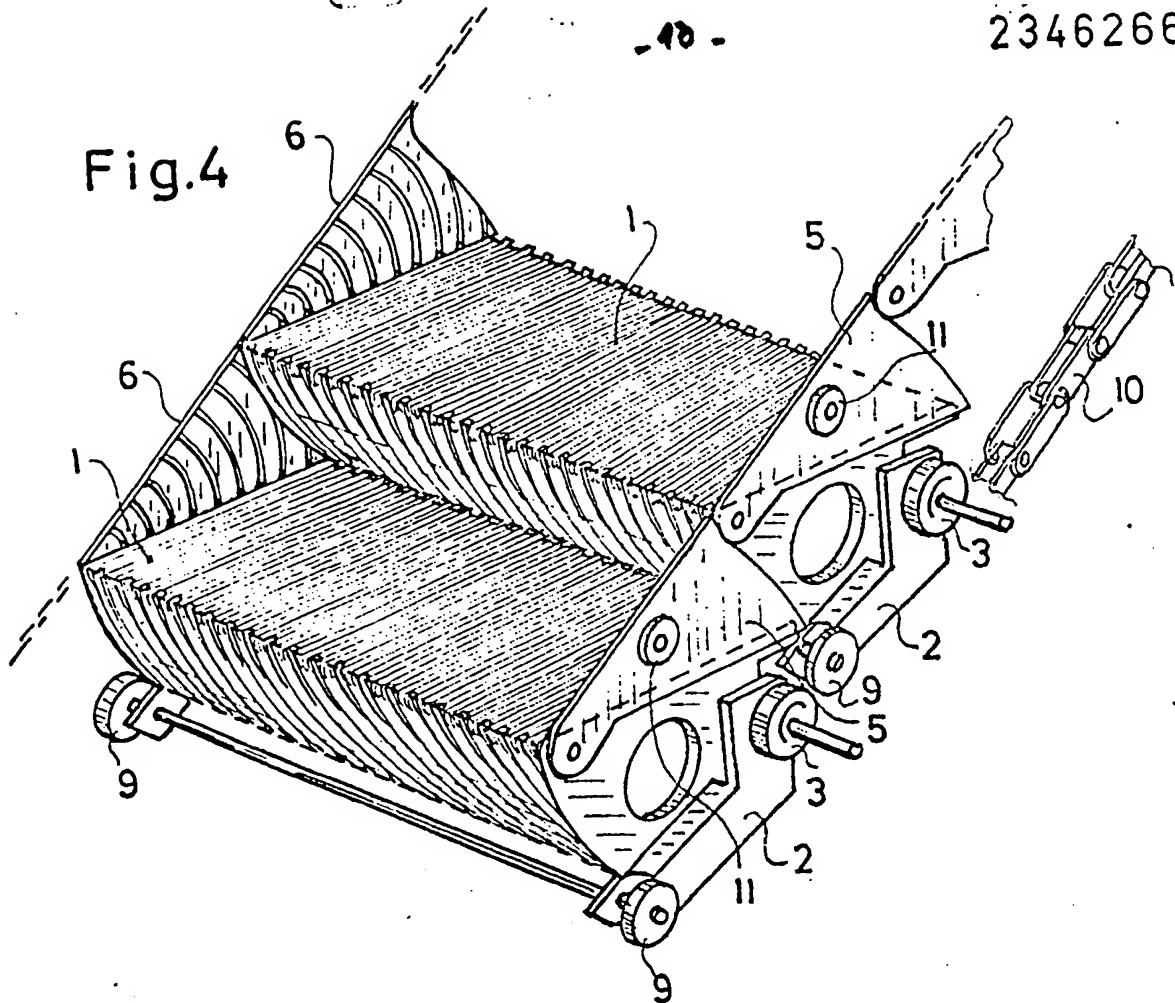


Fig.5

Fig.6

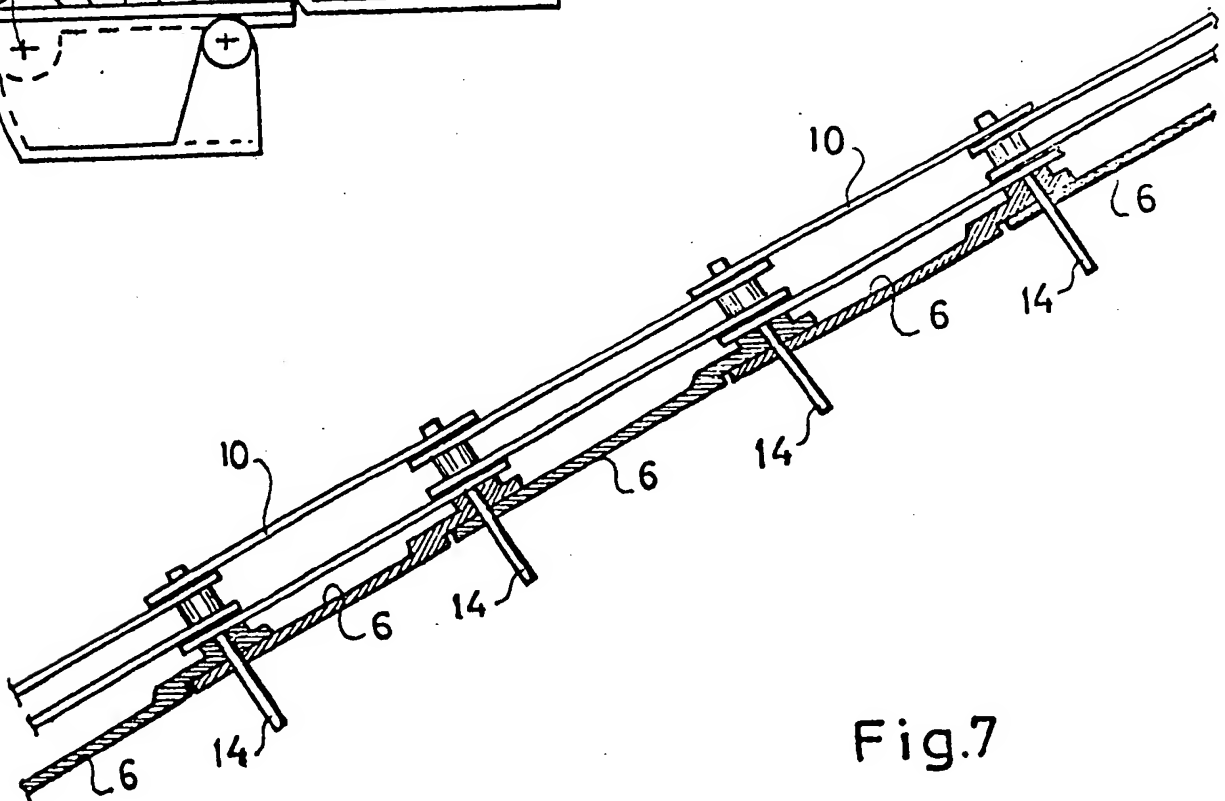
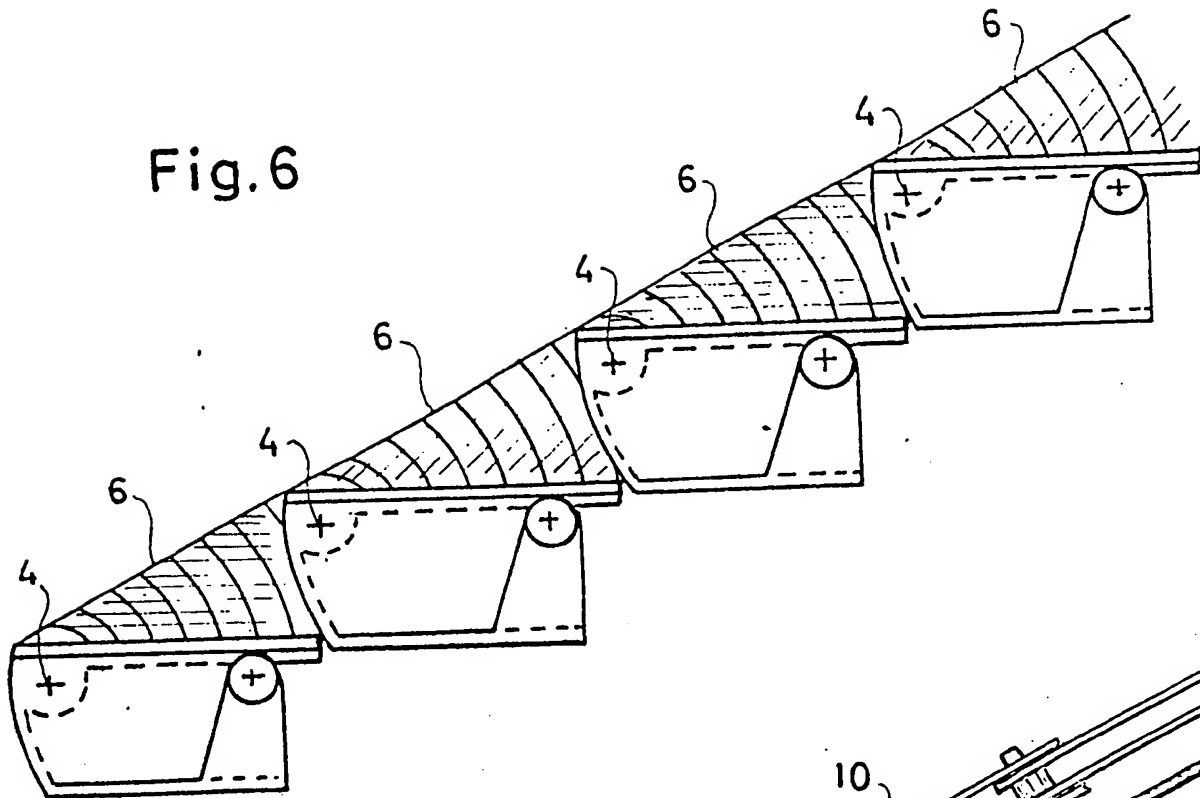


Fig.7